

**966**

**कक्षा 9वीं वार्षिक परीक्षा, 2023-24**

**[100]**

**MATHEMATICS**

**गणित**

**(Hindi & English Version)**

[Total No. of Questions: 23]

[Total No. of Printed Pages: 16]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 75]

**सामान्य निर्देश –**

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (3) प्रश्न क्र. 1 से प्रश्न क्र. 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।
- (4) प्रश्न क्र. 6 से 23 तक प्रत्येक प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

**General Instructions -**

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Marks allotted for the questions are mentioned against them.
- (3) Questions from 1 to 5 are objective type questions.
- (4) Internal choices have been provided for question no. 6 to 23.



प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(1×6=6)

- (i) यदि  $r$  परिमेय संख्या है और  $s$  अपरिमेय संख्या है, तब  $r + s$  होगा -  
 (a) परिमेय संख्या  
 (b) अपरिमेय संख्या  
 (c) प्राकृत संख्या  
 (d) पूर्ण संख्या
- (ii) बहुपद  $4x^2 - 2x^7 + 10x^3$  की घात है -  
 (a) 7  
 (b) 4  
 (c) 3  
 (d) 1
- (iii)  $k$  का मान होगा, जबकि  $x = 0, y = 1$  समीकरण  $x + y = k$  का एक हल है -  
 (a) 1  
 (b) -1  
 (c) 0  
 (d) 2
- (iv) समीकरण  $x - 2y = 4$  के हल हैं -  
 (a) (0, 0)  
 (b) (0, -2)  
 (c) (0, 2)  
 (d) (1, -1)
- (v) किसी समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण होता है -  
 (a)  $60^\circ$   
 (b)  $70^\circ$   
 (c)  $90^\circ$   
 (d)  $45^\circ$
- (vi) अर्द्धवृत्त का कोण होता है -  
 (a)  $75^\circ$   
 (b)  $180^\circ$   
 (c)  $60^\circ$   
 (d)  $90^\circ$

Choose the correct option and write –

- (i) If 'r' is rational number and 's' is irrational number, then  $r + s$  will be –  
(a) Rational Number  
(b) Irrational Number  
(c) Natural Number  
(d) Whole Number
- (ii) The degree of the polynomial  $4x^2 - 2x^7 + 10x^3$  is –  
(a) 7  
(b) 4  
(c) 3  
(d) 1
- (iii) The value of k will be, if  $x = 0$ ,  $y = 1$  is a solution of the equation  $x + y = k$  –  
(a) 1  
(b) -1  
(c) 0  
(d) 2
- (iv) Solution of the equation  $x - 2y = 4$  is –  
(a) (0, 0)  
(b) (0, -2)  
(c) (0, 2)  
(d) (1, -1)
- (v) Each angle of an equilateral triangle is –  
(a)  $60^\circ$   
(b)  $70^\circ$   
(c)  $90^\circ$   
(d)  $45^\circ$
- (vi) Angle in a semicircle is –  
(a)  $75^\circ$   
(b)  $180^\circ$   
(c)  $60^\circ$   
(d)  $90^\circ$

- (i)  $2 + \sqrt{3}$  एक .....संख्या है।
- (ii) वास्तविक संख्या 'a' बहुपद  $p(x)$  का एक शून्यक होती है, यदि  $p(a) =$  ..... हो।
- (iii) निर्देशांक अक्ष तल को चार भागों में बांट देते हैं, जिन्हें .....कहा जाता है।
- (iv) पूर्ण अपने भाग से .....होता है।
- (v) वे रेखाएँ जो एक ही रेखा के समांतर होती हैं, परस्पर .....होती है।
- (vi) समान त्रिज्याओं वाले दो वृत्त .....होते हैं।

Fill in blanks –

- (i)  $2 + \sqrt{3}$  is a .....number.
- (ii) A real number 'a' is a zero of a polynomial  $p(x)$  if  $p(a) =$  .....
- (iii) The coordinate axes divide the plane into four parts called .....
- (iv) The whole is .....than the part.
- (v) Lines which are parallel to the same line are .....to each other.
- (vi) Two circles of the same radii are.....

प्र.3 निम्नलिखित के लिए सत्य/असत्य लिखिए –

(1×8=8)

- (i) एक पद वाले बहुपद को एक पदी कहा जाता है।
- (ii) क्षैतिज रेखा को y-अक्ष कहा जाता है।
- (iii) समीकरण  $y = 4x + 3$  के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं।
- (iv) ऋजु कोण की माप  $60^\circ$  होती है।
- (v) यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करें, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।
- (vi) वह चतुर्भुज जिसकी सभी भुजाएँ समान हों और प्रत्येक कोण  $90^\circ$  के बराबर हो, वर्ग कहलाता है।

Write True/False for the following –

- (i) A polynomial of one term is called a monomial.
- (ii) The horizontal line is called the y – axis.
- (iii) Equation  $y = 4x + 3$  has infinitely many solutions.
- (iv) A straight angle measures  $60^\circ$ .
- (v) If two lines intersect each other, then the vertically opposite angles are equal.
- (vi) A quadrilateral with all equal sides and each angle  $90^\circ$  is called a square.

(अ)

(ब)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| (i) बिंदु $(-3, 8)$ के भुज का मान             | (a) $ax + by + c = 0$              |
| (ii) मूलबिंदु के निर्देशांक                   | (b) 10                             |
| (iii) दो चरों वाला रैखिक समीकरण               | (c) 30                             |
| (iv) हीरॉन के सूत्र में $s =$                 | (d) -3                             |
| (v) वर्ग अन्तराल 10-20 में निम्न वर्ग सीमा है | (e) $\left(\frac{a+b+c}{2}\right)$ |
| (vi) वर्ग अन्तराल 20-30 में उच्च वर्ग सीमा है | (f) $(0, 0)$                       |

Match the column -

Column A

Column B

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (i) The value of abscissa of the point $(-3, 8)$ is  | (a) $ax + by + c = 0$              |
| (ii) Coordinates of origin are                       | (b) 10                             |
| (iii) Linear equations in two variables              | (c) 30                             |
| (iv) In Heron's formula $s =$                        | (d) -3                             |
| (v) In the class interval 10-20, the lower limit is  | (e) $\left(\frac{a+b+c}{2}\right)$ |
| (vi) In the class interval 20-30, the upper limit is | (f) $(0, 0)$                       |

प्र.5 एक वाक्य/शब्द में उत्तर लिखिए –

(1×6=6)

- (i) द्विघात बहुपद की घात लिखिए।
- (ii) SSS सर्वांगसमता नियम लिखिए।
- (iii) एक समांतर चतुर्भुज ABCD में यदि  $\angle A = 70^\circ$ , तब  $\angle C$  का मान लिखिए।
- (iv) चक्रीय चतुर्भुज को परिभाषित कीजिए।
- (v) वर्ग अन्तराल 0 - 20 का वर्ग चिन्ह लिखिए।
- (vi) शंकु के आयतन का सूत्र लिखिए।

Answer in one word/sentence –

- (i) Write the degree of quadratic polynomial.
- (ii) Write SSS Congruence Rule.
- (iii) In parallelogram ABCD if  $\angle A = 70^\circ$ , then write the value of  $\angle C$ .
- (iv) Define cyclic quadrilateral.
- (v) Write the class-mark of class interval 0 – 20.
- (vi) Write the formula of volume of a cone.

प्र.6  $6\sqrt{5}$  को  $2\sqrt{5}$  से गुणा कीजिए।

(2)

Multiply  $6\sqrt{5}$  by  $2\sqrt{5}$

अथवा / OR

$(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})$  को सरल कीजिए।

Simplify  $(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})$

प्र.7  $\frac{3}{5}$  और  $\frac{4}{5}$  के बीच दो परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

(2)

Find two rational numbers between  $\frac{3}{5}$  and  $\frac{4}{5}$

अथवा / OR

$(16)^{3/4}$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $(16)^{3/4}$

प्र.8 सीधे गुणा किए बिना  $103 \times 107$  को सरल कीजिए।

(2)

Evaluate  $103 \times 107$  without multiplying directly.

अथवा / OR

बहुपद  $p(x) = 3x - 2$  का एक शून्यक ज्ञात कीजिए।

Find the zero of the polynomial  $p(x) = 3x - 2$ .

प्र.9 निम्न बिंदु किस चतुर्थांश में स्थित है?

(2)

(a) (1, 1)

(b) (-2, 4)

(c) (4, -5)

(d) (-8, 10)

In which quadrant the given points lie?

(a) (1, 1)

(b) (-2, 4)

(c) (4, -5)

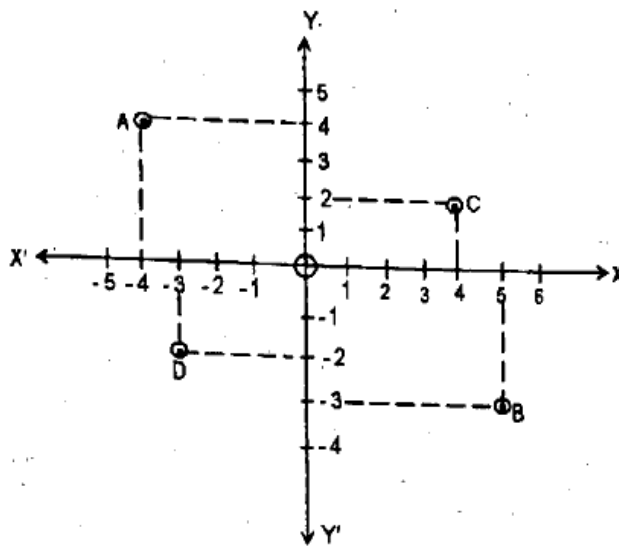
(d) (-8, 10)

अथवा / OR

कार्तीय तल में किसी बिंदु की स्थिति निर्धारित करने वाली क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रेखाओं के क्या नाम हैं?

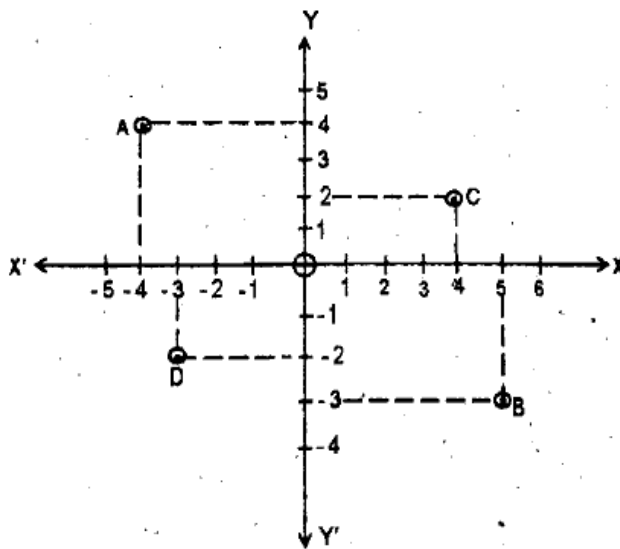
What is the name of horizontal and the vertical lines drawn to determine the position of any point in the Cartesian plane?





- A के निर्देशांक
- B बिंदु का भुज
- निर्देशांक  $(-3, -2)$  द्वारा पहचाना गया बिंदु
- निर्देशांक  $(4, 2)$  द्वारा पहचाना गया बिंदु

See the figure and write the following.



- The coordinates of A
- The abscissa of the point B
- The point identified by the coordinates  $(-3, -2)$
- The point identified by the coordinates  $(4, 2)$

अथवा / OR

बिंदुओं (3, 4), (-6, -8), (-4, 5) और (7, -8) के भुज और कोटि के मान लिखिए।

Write the value of abscissa and ordinate of the points (3, 4), (-6, -8), (-4, 5) and (7, -8)

- प्र.11 एक नोटबुक की कीमत एक कलम की कीमत से दो गुनी है। इस कथन को निरूपित करने के लिए दो चरों वाला एक रैखिक समीकरण लिखिए। (2)

The cost of a notebook is twice the cost of a pen. Write a linear equation in two variables to represent this statement.

अथवा / OR

समीकरण  $2x + y = 7$  के दो हल लिखिए।

Write two solutions of the equation  $2x + y = 7$ .

- प्र.12 समीकरण  $-2x + 3y = 6$  को  $ax + by + c = 0$  के रूप में व्यक्त कीजिए। (2)

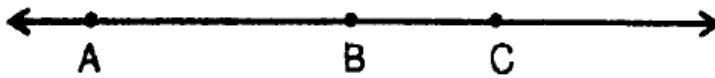
Express the equation  $-2x + 3y = 6$  in the form of  $ax + by + c = 0$

अथवा / OR

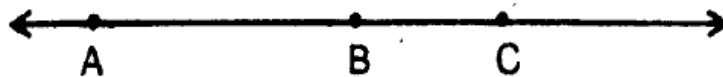
$y = 2$  को दो चरों वाले रैखिक समीकरण के रूप में व्यक्त कीजिए।

Write a linear equation in two variables for  $y = 2$ .

- प्र.13 निम्न आकृति में यदि A, B और C एक रेखा पर स्थित तीन बिंदु हैं और B बिंदुओं A और C के बीच स्थित है, तो सिद्ध कीजिए कि  $AB + BC = AC$  है। (2)



If A, B and C are three points on a line and B lies between A and C then prove that  $AB + BC = AC$



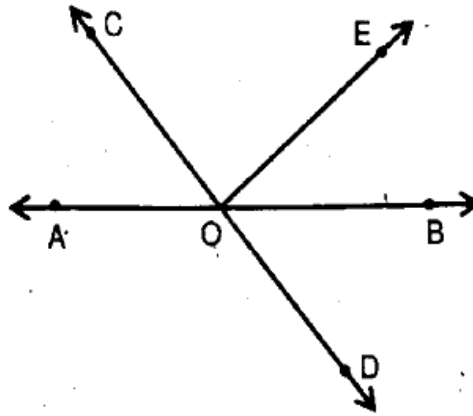
अथवा / OR

यदि दो बिंदुओं A और B के बीच एक बिंदु C ऐसा स्थित है कि  $AC = BC$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $AC = \frac{1}{2} AB$  है। एक आकृति खींचकर इसे स्पष्ट कीजिए।

If a point C lies between two points A and B such that  $AC = BC$ , then prove that  $AC = \frac{1}{2} AB$ . Explain by drawing a figure.

प्र.14 दी गई आकृति में रेखाएँ AB और CD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं यदि  $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$  है और  $\angle BOD = 40^\circ$  है, तो  $\angle BOE$  ज्ञात कीजिए। (2)

In the given figure lines AB and CD intersect at O. If  $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$  and  $\angle BOD = 40^\circ$ , find  $\angle BOE$ .

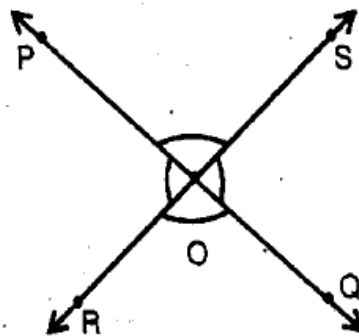


अथवा / OR

दी गई आकृति में रेखाएँ PQ और RS परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि  $\angle POR : \angle ROQ = 5 : 7$  है, तो  $\angle POR$  का मान ज्ञात कीजिए।

In given figure lines PQ and RS intersect each other at point O.

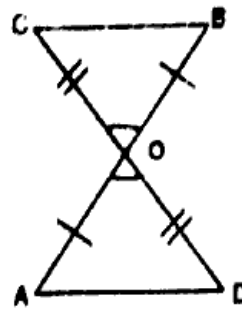
If  $\angle POR : \angle ROQ = 5 : 7$ , find the value of  $\angle POR$ .



प्र.15

दी गई आकृति में  $OA = OB$  और  $OD = OC$  है। दर्शाइए कि  $\triangle AOD \cong \triangle BOC$   
In given figure  $OA = OB$  and  $OD = OC$ . Show that  $\triangle AOD \cong \triangle BOC$

(2)



अथवा / OR

ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें  $\angle A = 90^\circ$  और  $AB = AC$  है।  $\angle B$  और  $\angle C$  ज्ञात कीजिए।

ABC is a right angled triangle in which  $\angle A = 90^\circ$  and  $AB = AC$ . Find  $\angle B$  and  $\angle C$ .

प्र.16 ABC एक त्रिभुज है जिसका कोण C समकोण है। कर्ण AB के मध्यबिंदु M से होकर BC के समांतर खींची गई रेखा AC को D पर प्रतिच्छेद करती है। दर्शाइए कि D भुजा AC का मध्यबिंदु है।

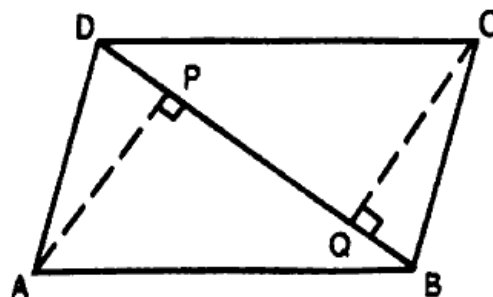
(2)

ABC is a triangle right angled at C. A line through the mid-point M of hypotenuse AB and parallel to BC intersects AC at D. Show that D is the mid-point of AC. <https://www.mpboardonline.com>

अथवा / OR

दी गई आकृति में ABCD एक समांतर चतुर्भुज है तथा AP और CQ शीर्षों A और C से विकर्ण BD पर क्रमशः लम्ब हैं दर्शाइए कि  $\triangle APB \cong \triangle CQD$

ABCD is a parallelogram and AP and CQ are perpendiculars from vertices A and C on diagonal BD show that  $\triangle APB \cong \triangle CQD$



प्र.17 एक लंब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी तिर्यक ऊँचाई 10cm है और आधार की त्रिज्या 7cm है।

(2)

Find the curved surface area of a right circular cone, whose slant height is 10cm and base radius is 7cm.

अथवा / OR

उस गोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 7cm है।

Find the volume of a sphere whose radius is 7cm.

प्र.18 दर्शाइए कि एक आयत का प्रत्येक कोण एक समकोण होता है।

(3)

Show that each angle of a rectangle is a right angle.

अथवा / OR

ABCD एक आयत है, जिसमें P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य बिंदु हैं। दर्शाइए कि चतुर्भुज PQRS एक समचतुर्भुज है।

ABCD is a rectangle and P, Q, R and S are mid-points of sides AB, BC, CD and DA respectively. Show that the quadrilateral PQRS is a rhombus.

प्र.19 चन्द्रमा का व्यास पृथ्वी के व्यास का लगभग एक चौथाई है। इन दोनों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(3)

The diameter of the moon is approximately one fourth of the diameter of the earth. Find the ratio of their surface areas.

अथवा / OR

दवाई का एक कैप्सूल 3.5mm व्यास का एक गोला (गोली) है। इस कैप्सूल को भरने के लिए कितनी दवाई ( $\text{mm}^3$  में) की आवश्यकता होगी?

A capsule of medicine is in the shape of a sphere of diameter 3.5 mm. How much medicine (in  $\text{mm}^3$ ) is needed to fill the capsule?

प्र.20 नीचे की सारणी में 400 नियॉन लैम्पों के जीवन काल दिए गए हैं -

(3)

जीवन काल (घंटों में)	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
लैम्पों की संख्या	14	56	60	86	74	62	48

एक आयतचित्र की सहायता से दी हुई सुचनाओं को निरूपित कीजिए।

The following table gives the life time of 400 neon lamps -

Life time (in hours)	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Number of lamps	14	56	60	86	74	62	48

Represent the given information with the help of a histogram.

अथवा / OR

एक राज्य के विधानसभा के चुनाव में विभिन्न राजनैतिक पार्टियों द्वारा जीती गई सीटों के परिणाम नीचे दिए गए हैं -

राजनैतिक पार्टी	A	B	C	D	E	F
जीती गई सीटें	75	55	37	29	10	37

मतदान के परिणामों को निरूपित करने वाला एक दंड आलेख खींचिए।

Given below are the seats won by different political parties in the polling outcome of a state assembly election -

Political Party	A	B	C	D	E	F
Seats Won	75	55	37	29	10	37

Draw a bar graph to represent the polling results.

प्र.21 आयत जिसका क्षेत्रफल  $25a^2 - 35a + 12$  है, उसकी लंबाई और चौड़ाई के लिए संभव व्यंजक क्या हैं?

(4)

What is the possible expressions for length and breadth of a rectangle whose area is  $25a^2 - 35a + 12$ ?

अथवा / OR

यदि  $x + y + z = 0$  हो, तो दिखाइए कि  $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$  है।

If  $x + y + z = 0$ , show that  $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ .

प्र.22 सिद्ध कीजिए कि सर्वांगसम वृत्तों की बराबर जीवाएँ उनके केन्द्रों पर बराबर कोण अंतरित करती हैं।

(4)

Prove that equal chords of congruent circles subtend equal angles at their centres.

अथवा / OR

5cm और 3cm त्रिज्या वाले दो वृत्त दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 4cm है। उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Two circles of radii 5cm and 3cm intersect at two points and the distance between their centres is 4cm. Find the length of the common chord.

प्र.23 एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप 30cm है और उसकी बराबर भुजाएँ 12cm लंबाई की हैं। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(4)

An isosceles triangle has perimeter 30cm and each of the equal sides is 12cm. Find the area of this triangle.

अथवा / OR

एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाएँ 8cm और 11cm हैं और जिसका परिमाप 32cm है।

Find the area of a triangle, two sides of which are 8cm and 11cm and the perimeter is 32cm.